

## **Belland® alkalisch lösliche Polymere**

### **Applikationen und Handhabung**

#### **Das Unternehmen**

BellandTechnology ist ein Polymertechnologie-Unternehmen das ursprünglich 1983 in der Schweiz gegründet wurde. Das Unternehmen entwickelte eine innovative Polymerchemie für, in alkalisch-wässrigen Lösungen, definiert lösliche Produkte nach eigenem Herstellungsverfahren. Die einzigartigen Polymere können durch Auflösen und anschließendes Ausfällen recycelt werden. Auf der Basis von Forschung und Entwicklung sind ausbaufähige Pilotanlagen entstanden, mit denen BellandTechnology im Begriff ist, sich zu einem industriellen Technologie „power house“ zu entwickeln. In Zusammenarbeit mit seinen Partnern in der Industrie und Forschung können auch anspruchsvolle Kundenanforderungen erfüllt werden.

#### **Die Produkte**

Die Polymere von BellandTechnology bestehen hauptsächlich aus Co- und Terpolymeren auf der Basis von Acrylaten und haben die „definierte Löslichkeit“ in ihre Polymerketten eingebaut. Als echte Thermoplaste können diese Polymere wie herkömmliche Thermoplaste auf bestehenden Produktionsanlagen verarbeitet werden. Unter normalen Bedingungen sind sie wasserbeständig und können bei Bedarf in alkalischen-wässrigen Lösungen aufgelöst werden. Belland Polymere sind in verschiedenen Typen erhältlich, sodass sie ein breites Spektrum von Applikationen abdecken:

Extrusion, Thermoform, Spritzguss, Folienextrusion, Beschichtung, Schmelzklebstoffe

Der Bereich der Einsatzgebiete reicht von recycelbarem Catering-Geschirr bis zu technischen Anwendungen, bei denen hauptsächlich die alkalisch-wässrige Löslichkeit für die Lösung von speziellen Problemen wichtig ist:

Etiketten, Waschmittelverpackungen, Wäschebeutel, Schuhindustrie, medizinische Anwendungen, Schutzfolien, Beschichtungen, Klebebänder, Schmelzklebstoffe

## Belland Polymer Lösungen für harte Beschichtungen und Verklebungen

Das Polymer für die Extrusion kann in Alkohol oder alkalisch-wässrigen Lösungen aufgelöst werden. Werden solche Lösungen als dünne Schicht aufgetragen, so sind sie filmbildend beim Trocknen. Dies kann für Schutzbeschichtungen oder Verbindungsapplikationen verwendet werden. Je nach obigem Lösungsmittel, können diese Beschichtungen in alkalischen Lösungen oder in Wasser aufgelöst werden.

### Alkoholische Lösungen

Beispiel mit Granulat von Belland® Polymer 88140:

Polymer	60 %
Ethanol	40 %

Bei Raumtemperatur beträgt die Lösezeit mehrere Stunden.  
Durch Erwärmen der Lösung erreicht man eine akzeptable Lösezeit.

Achtung:

Erhitzen von alkoholischen Lösungen unter Rückflusskühlung.

Geben Sie das Granulat in Ethanol und erwärmen Sie auf ca. 40°C. Ohne Rührung bilden die Granulate ein transparentes Gel in Alkohol.

(2 Phasen)

Durch Rühren werden die 2 Phasen durchmischt und bilden eine trübe Flüssigkeit.

Diese Flüssigkeit kann mit Ethanol zu der gewünschten Viskosität verdünnt werden. Eine ethanolische Lösung mit 60% Polymer besitzt bei 70°C eine Viskosität von 150 Pas.

Mit einem Gemisch von MEK<sup>1</sup>/Ethanol (1:4) kann man auch bei Raumtemperatur das Polymer in ca. 30 Min auflösen:

Beispiel:

Polymer	20 %
MEK/Ethanol (1:4)	80 %

Die Polymer Lösung wird auf das entsprechende Substrat aufgetragen und bei Raumtemperatur oder in einem Ofen mit entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen für entzündliche Dämpfe bei 40°C getrocknet.

Die Beschichtung bildet einen harten Film, der in alkalisch-wässrigen Lösungen (pH 10-12) wieder aufgelöst werden kann. Mit höheren Temperaturen wird die Lösegeschwindigkeit höher.

<sup>1</sup> Methyläthylketon

## Herstellung einer alkalisch-wässrigen Lösung

Beispiel mit Granulat von Polymer 88140 in Natronlauge:

Polymer	10 %
NaOH Schuppen	2 % (höherer pH-Wert beschleunigt den Lösungsvorgang nicht)
Wasser, entionisiert	88 %

Eigenschaften der Lösung:

pH-Wert	10
Viskosität bei RT	16 Pas

Beschichten des entsprechenden Substrates und Trocknen im Ofen bei 100°C.  
Die Beschichtung bildet einen harten Film und ist in Wasser löslich.

## Herstellung einer wässrigen ammoniakalischen Lösung

Beispiel für 1 kg 10%ige Polymerlösung:

Granulat 88140	100 g
25%ige Ammoniaklösung	37 g
Wasser, entmineralisiert	863 g

Auflösung : 2 h bei 70°C

Eigenschaft der Lösung:

Konzentration	10 %
Viskosität bei RT	5 Pas bei RT
pH-Wert	8

Die Lösung kann gerollt oder gesprüht werden.  
Die empfohlene Trocknungstemperatur liegt bei 100 °C.  
Der Film ist wasserresistent, aber löslich in wässrigen alkalischen Lösungen